

PUB-NO: FR002700712A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2700712 A1

TITLE: Recyclable filter element and filtration device,
especially for an extraction hood

PUBN-DATE: July 29, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JOSE, MONTINTIN	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CERAPLAST SARL	FR

APPL-NO: FR09300886

APPL-DATE: January 28, 1993

PRIORITY-DATA: FR09300886A (January 28, 1993)

INT-CL (IPC): B01D039/20, B01D041/04, B08B015/02

EUR-CL (EPC): B01D039/20 ; B01D041/04, B01D046/10, F24C015/20

ABSTRACT:

Filter element especially for an extraction hood, characterised in that it is made of ceramic foam so as to enable it to be cleaned and regenerated by pyrolysis, and filtration device, especially for an extraction hood, of the type comprising a framework (10) provided on one side with extraction means (12) delivering into a discharge conduit (14) and on the other with a filter surface (16), characterised in that this filter surface (16) includes a filter material (20) made of ceramic foam. <IMAGE>

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : 2 700 712
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
(21) N° d'enregistrement national : 93 00886
(51) Int Cl^s : B 01 D 39/20, 41/04, B 08 B 15/02

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 28.01.93.

(71) Demandeur(s) : Société dite: SARL CERAPLAST — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Montintin José.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 29.07.94 Bulletin 94/30.

(73) Titulaire(s) :

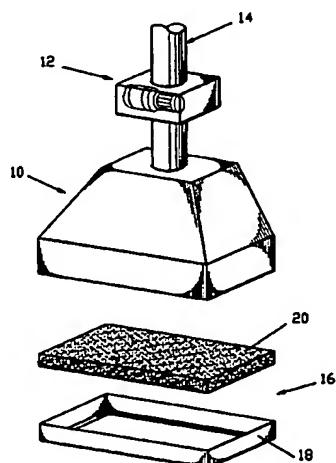
(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(54) Elément filtrant recyclable et dispositif de filtration, notamment pour hotte aspirante.

(57) Elément filtrant notamment pour hotte aspirante caractérisé en ce qu'il est en mousse de céramique de façon à permettre son nettoyage et sa régénération par pyrolyse et dispositif de filtration, notamment pour hotte aspirante du type comprenant un bâti (10) muni d'un côté de moyens d'aspiration (12) refoulant dans un conduit d'évacuation (14) et de l'autre d'une surface filtrante (16) caractérisé en ce que cette surface filtrante (16) comprend une matière filtrante (20) en mousse de céramique.



FR 2 700 712 - A1



La présente invention a pour objet un dispositif de filtration recyclable, notamment pour hotte aspirante.

On connaît des dispositifs de filtration utilisés
5 notamment en cuisine qu'il s'agisse de cuisines pour particuliers ou pour professionnels de la restauration.

Ces dispositifs de filtration comprennent un bâti muni d'un côté de moyens d'aspiration proprement dits, disposés en partie supérieure, qui refoulent dans un conduit d'évacuation et de l'autre d'une surface d'aspiration disposée au droit du plan de travail et plus particulièrement de la zone de cuisson.

15 Entre cette surface d'aspiration et les moyens d'aspiration, on interpose une matière filtrante qui retient les particules et laisse passer l'air.

Cette matière filtrante est généralement une matière fibreuse, telle qu'une mat de fibres minérales, mais 20 il existe également des plaques comportant une enveloppe métallique perforée contenant des copeaux métalliques enchevêtrés.

De tels dispositifs présentent de nombreux inconvénients.

25 Lorsqu'il s'agit de matière fibreuse, celle-ci devient une matière consommable car il est quasi impossible de procéder à son nettoyage. Aussi est-il nécessaire de la remplacer systématiquement après un certain laps de temps, fonction de l'intensité d'utilisation.

Outre le prix de revient, il faut remarquer que la mise en place de cette mat de fibres reste délicate puisque toutes les hottes n'ont pas des dimensions identiques et que ces mats sont vendues généralement 35 en rouleau de grande longueur à découper.

Certaines mats de fibres sont chargées en charbon actif de façon à éliminer partiellement les odeurs en plus de l'effet de retenue mécanique des particules. Un tel système est recommandé notamment dans
5 le cas de hottes à recyclage puisque le conduit d'évacuation débouche en fait à proximité immédiate de la hotte.

Dans le cas des surfaces filtrantes "métalliques",
10 le nettoyage est rendu possible par le type de matière utilisé. Ce nettoyage s'effectue manuellement mais plus souvent dans les moyens de lavage automatique, tel qu'un lave-vaisselle.

Si un tel lavage permet d'éliminer une grosse partie des particules accumulées sur les copeaux métalliques,
15 il n'en demeure pas moins que le nettoyage n'est pas total ce qui provoque d'une part un encrassement de plus en plus rapide du filtre, et d'autre part une perte de charge de plus en plus importante qui fait perdre à la hotte une partie de
20 ses capacités d'aspiration.

La présente invention propose un élément filtrant et un dispositif d'aspiration qui pallient les inconvénients précités et qui permettent notamment un nettoyage total et parfait des moyens filtrants, qui
25 présentent des caractéristiques dimensionnelles, et notamment de porosité, parfaitement déterminées, qui sont adaptables sur les bâtis des hottes existantes, qui sont d'un prix de revient peu élevé et qui présentent en outre des avantages supplémentaires tels
30 que l'indéformabilité, l'ignifugation et la résistance à la corrosion.

On connaît par ailleurs un brevet US N° 3 090 094 ainsi que la demande de brevet FR N° 89 04002 au nom de la demanderesse qui décrivent des procédés de
35 fabrication de produits en mousse de céramique.

A cet effet, l'élément filtrant notamment pour hotte aspirante se caractérise en ce qu'il est en mousse de céramique de façon à permettre son nettoyage et sa régénération par pyrolyse.

5 Selon une autre caractéristique, la mousse de céramique a une composition exclusivement minérale de façon à lui permettre de résister à des températures de plusieurs centaines de degrés, notamment à la température de pyrolyse.

10 La mousse de céramique se présente par ailleurs sous forme de plaques ayant une faible épaisseur et une porosité contrôlée.

D'autre part la mousse de céramique comprend des charges minérales, qui peuvent notamment être à effet désodorisant.

L'élément filtrant se caractérise également en ce que la mousse de céramique peut subir un traitement de surface.

Selon un mode de réalisation particulier, ce traitement de surface comprend un émaillage, par exemple.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, la porosité est étudiée en fonction de l'épaisseur de la matière filtrante de façon à conférer à l'ensemble des qualités d'amortissement acoustique pour les 25 bruits et vibrations du ventilateur.

De plus, la mousse de céramique comprend essentiellement de la silice de façon à utiliser des procédés de fabrication connus, complétés avec de l'alumine et/ou de la magnésie.

30 Le dispositif de filtration selon l'invention, notamment pour hotte aspirante du type comprenant un bâti muni d'un côté de moyens d'aspiration refoulant dans un conduit d'évacuation et, de l'autre, d'une surface d'aspiration se caractérise en ce que cette

surface d'aspiration comprend une matière filtrante rigide en mousse de céramique.

L'invention est décrite ci-après en regard du dessin annexé qui représente un mode de réalisation particulier, la figure unique étant une vue en perspective éclatée d'une hotte selon l'invention.

Sur cette figure unique la référence 10 est relative au bâti de la hotte, qui n'est autre qu'un caisson surmonté de moyens d'aspiration 12, débouchant dans 10 un conduit d'évacuation 14.

Sur la face opposée de ce bâti, il est prévu une surface filtrante 16 qui comprend de façon générale un cadre 18 et une matière filtrante 20 proprement dite.

15 Suivant les applications, le caisson est adapté dans ses formes et dans ses dimensions, dans l'exemple représenté il s'agit d'un caisson simplifié de type parallélépipédique.

Le conduit d'évacuation est ensuite soit prolongé 20 jusqu'à l'extérieur du lieu d'aspiration, soit orienté vers l'intérieur de ce lieu dans le cas du recyclage.

Les moyens d'aspiration comprennent un moteur entraînant une turbine d'aspiration.

25 La matière filtrante est une mousse de céramique.

Les procédés de réalisation de ce type de mousse sont connus.

Un procédé, notamment décrit dans la demande de brevet FR N° 89 04002 au nom de la demanderesse, consiste tout d'abord à imprégner un bloc de mousse organique d'une barbotine ayant une composition et 30 une viscosité contrôlées.

Ce bloc de mousse est généralement pressé afin d'é-

liminer le surplus de barbotine et de procéder à une meilleure répartition de celle-ci au sein du bloc de mousse.

Le bloc imprégné peut subir un traitement de surface
5 du type émaillage.

Le bloc imprégné est ensuite mis à sécher puis l'ensemble est cuit à haute température de façon à éliminer la matière organique et à donner à la céramique toutes ses qualités de résistance mécanique.

10 Il est nécessaire de déterminer le type de mousse, le diamètre des pores de cette mousse et la composition de la barbotine, le pressage, les conditions de séchage et de cuisson pour obtenir une mousse de céramique à porosité ouverte contrôlée nécessaire pour
15 l'application envisagée.

On sait maintenant obtenir la densité de pores et le diamètre de pores souhaités de façon répétitive et ceci en tenant compte de l'épaisseur finale recherchée, et plus généralement des dimensions du bloc de
20 matière.

Ceci permet également de connaître avec précision la surface développée correspondant à la surface de contact prévue pour retenir les particules lors de la filtration.

25 La composition de matière du type céramique est prévue pour résister à des températures de plusieurs centaines de degrés et notamment à la température de pyrolyse des fours domestiques ou professionnels qui se situe aux environs de 400 à 500°.

30 Ainsi, le nettoyage de la matière filtrante s'effectue dans les fours par une action spéciale visant à carboniser les matières organiques ou de façon concomitante à l'étape de nettoyage périodique de ce même four.

Ce nettoyage par pyrolyse permet d'éliminer totalement les particules organiques retenues lors de la filtration. La matière filtrante retrouve ainsi la totalité de ses qualités initiales.

5 Dans le cas représenté sur la figure unique, il est prévu un cadre dans lequel est monté un ensemble de plaques de matière filtrante dont les dimensions de chacune autorisent leur introduction dans les enceintes de four standard.

10 Pour les matériels professionnels, la surface filtrante est réalisée en une plaque unique, les limites dimensionnelles étant données par les qualités de résistance mécanique du produit.

15 De même des plaques de nature différente peuvent être superposées les unes sur les autres en fonction de l'opération envisagée.

Selon des variantes de réalisation de l'invention, la mousse peut être chargée en charbon actif ou revêtue de catalyseurs.

20 Selon un mode de réalisation préférentiel, la mousse subit un traitement de surface du type émaillage ce qui améliore l'esthétique, la résistance mécanique et facilite le nettoyage par pyrolyse.

25 Quel que soit le mode de réalisation de cette mousse de céramique, on remarque que le poids reste très faible et parfaitement compatible avec ce type d'application.

30 En ce qui concerne la sécurité, les mousses de céramique sont ignifuges, indéformables même à haute température, et ne subissent pas de corrosion.

Une autre qualité de ces mousses est leur capacité d'isolation phonique. Aussi, il convient d'étudier la composition, la porosité et l'épaisseur pour obtenir une diminution du bruit engendré par de telles 35 hottes d'aspiration.

De même, la mousse de céramique participera à l'absorption des vibrations engendrées par les moyens d'aspiration dont la puissance est elle-même diminuée puisque les pertes de charge sont plus faibles.

- 5 Ce type de filtre en mousse de céramique trouve des applications, notamment en cuisine mais aussi dans les installations d'aération, de climatisation de ventilation de bâtiment ou de pièces en général.

REVENDICATIONS

1. Elément filtrant notamment pour hotte aspirante, caractérisé en ce qu'il est en mousse de céramique de façon à permettre son nettoyage et sa régénération par pyrolyse.

2. Elément filtrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la mousse de céramique a une composition exclusivement minérale incombustible de façon à lui permettre de résister à des températures de plusieurs centaines de degrés, notamment à la température de pyrolyse.

3. Elément filtrant selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément filtrant réalisé en forme de plaque présente une faible épaisseur et une perméabilité contrôlée.

4. Elément filtrant selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la mousse de céramique de l'élément filtrant comprend des charges minérales, à effet spécifique, notamment à effet désodorisant.

5. Elément filtrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément filtrant subit un traitement de surface.

6. Elément filtrant selon la revendication 5, caractérisé en ce que le traitement de surface comprend un émaillage.

7. Elément filtrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la porosité est étudiée en fonction de l'épaisseur de la matière filtrante de façon à conférer à l'ensemble des qualités d'amortissement acoustique.

8. Elément filtrant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce

que la mousse de céramique comprend essentiellement de la silice, de l'alumine et/ou de la magnésie.

9. Dispositif de filtration, notamment pour hotte aspirante du type comportant un bâti (10) muni d'un côté de moyens d'aspiration (12) refoulant dans un conduit d'évacuation (14) et de l'autre d'une surface filtrante (16), caractérisé en ce que la surface filtrante comprend un élément filtrant selon 5 une quelconque des revendications 1 à 8.

1/1

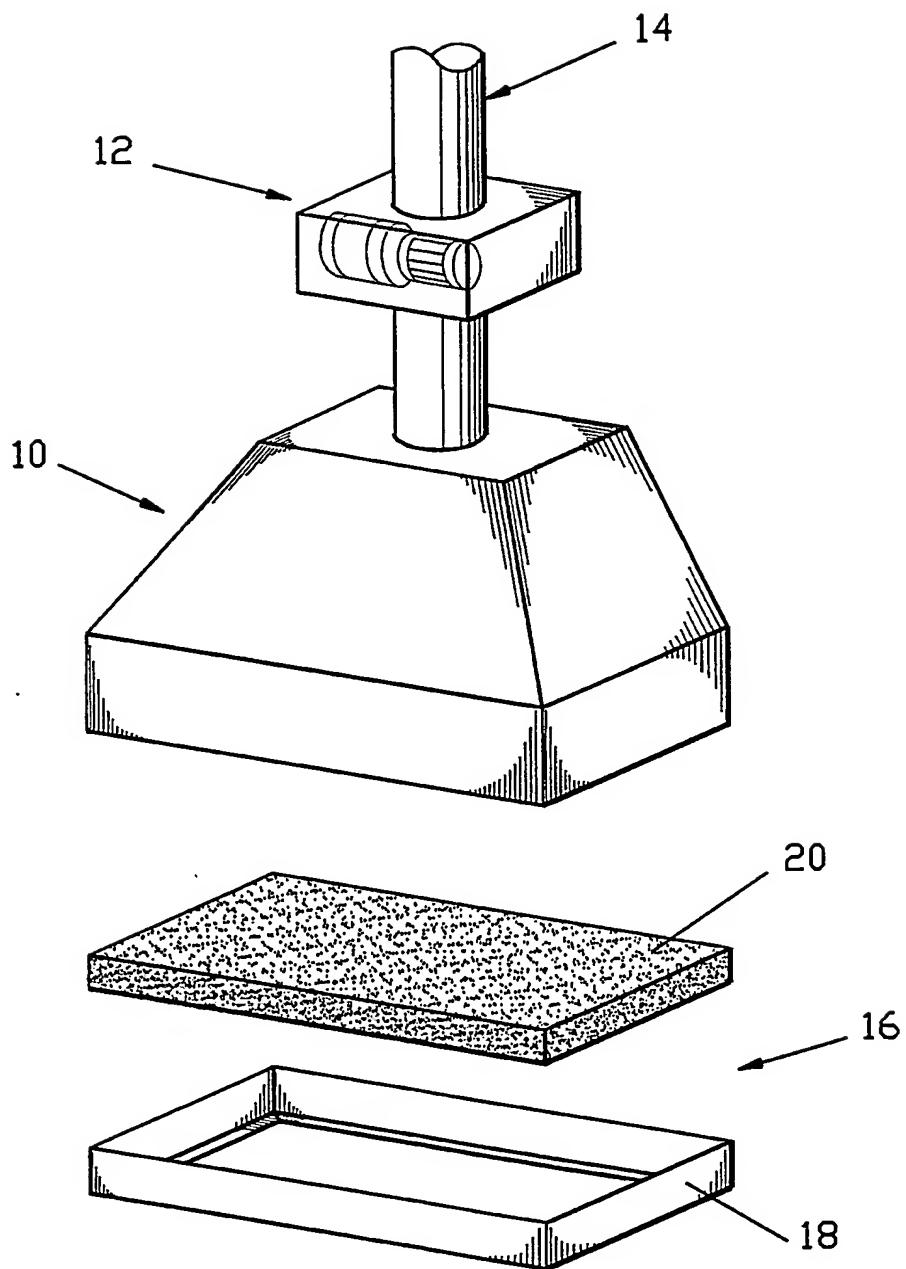


FIGURE UNIQUE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national
FR 9300886
FA 481102
Page 1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-5 176 727 (KROSAKI CORPORATION) * le document en entier *	1,2,9
Y	---	3,7,8
Y	DE-A-2 930 645 (R. KOEHNE) * page 3, ligne 1 - ligne 22 * * page 4, ligne 10 - page 5, ligne 3 * * page 6, ligne 5 - ligne 33 *	3,7,8
A	---	1,2
X	JP-U-63 118 915 (...) * figures *	1,9
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9031, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class J01, AN 90-233948 & JP-A-2 160 014 (KOBE STEEL K.K.) 20 Juin 1990 * abrégé; figures * & PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 417 (C-756) 10 Septembre 1990 & JP-A-21 60 014 (KOBE STEEL LTD.) 20 Juin 1990 * abrégé; figures *	1-3,5,6, 8,9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 15, no. 392 (C-873) 4 Octobre 1991 & JP-A-31 61 004 (KITA KIYUUSHIYUU KUCHO K.K.) 11 Juillet 1991 * abrégé; figure *	1,2,9
	---	-/-
3		
Date d'achèvement de la recherche 12 OCTOBRE 1993		Examinateur STEVNSBORG N.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

REpublique FRANçaise

2700712

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national
FR 9300886
FA 481102
Page 2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 164 (C-931) 21 Avril 1992 & JP-A-40 11 913 (SANAI PLANT KOGYO K.K.) 16 Janvier 1992 * abrégé; figures *& CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 117, no. 2 Columbus, Ohio, US; abstract no. 13711s, 'Filters for removing grease from kitchen air' * abrégé *-----</p>	1,2,4,8, 9
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)		
3		
	Date d'achèvement de la recherche 12 OCTOBRE 1993	Examinateur STEVNSBORG N.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

